

4.Дмитриев Г.С. Что несет с собой развитие ветроэнергетики (экологические аспекты) // Энергия, экология, техника. – 2004. – №8. – С.11-19.

5.Acoustic Array Measurements on a Full Scale Wind Turbine, National Aerospace Laboratory NLR 2005. – 17 p.

Отримано 05.01.2011

УДК 502.054.4

В.Э.АБРАКИТОВ, канд. техн. наук

Харьковская национальная академия городского хозяйства

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ШУМОВОГО РЕЖИМА В САЛТОВСКОМ ЖИЛОМ МАССИВЕ г.ХАРЬКОВА

Рассматривается проблема усовершенствования существующих средств борьбы с шумом. Одно из направлений ее решения – изучение шумового режима городских территорий.

Розглядається проблема вдосконалення існуючих засобів боротьби з шумом. Один із напрямків її рішення – вивчення шумового режиму міських територій.

The problem of the improvement existing facilities of the fight with noise actual. One of the directions of its decision – a study of the noise mode in town.

Ключевые слова: жилой дом, карта шума, уровень, снижение шума.

Шум создает значительную нагрузку на нервную и сердечно-сосудистую системы человека, оказывая на него несомненно вредное воздействие. При высоких уровнях шума слуховая чувствительность падает уже через 1-2 года, при средних – обнаруживается гораздо позже, через 5-10 лет, т.е. снижение слуха происходит медленно, болезнь развивается постепенно. Поэтому особенно важно заранее принимать соответствующие меры защиты от шума. В настоящее время почти каждый человек, подвергающийся на работе или дома воздействию шума, рискует стать глухим. Поэтому противозумовые исследования, в какой бы узкой подобласти акустической экологии они не велись, всегда имеют большое позитивное значение

Нашим личным вкладом в решение проблемы борьбы с шумом явились исследования в крупнейшем жилом массиве г.Харькова, называемом Салтовка. В этом месте, являющемся не чем иным, как спальным районом, в относительно компактных условиях (с высокой плотностью населения), проживают около полумиллиона человек. Наше собственное исследование проводилось с использованием аппаратных и программных средств, подробно описанных в работах [1, 2] и защищенных патентом Украины [3]. Фрагмент исследуемой территории приведен на рис.1. Подобным образом оказалась обработана карта всего исследуемого района (рис.2). Измерения шума проводились в ноч-

ное и дневное время.

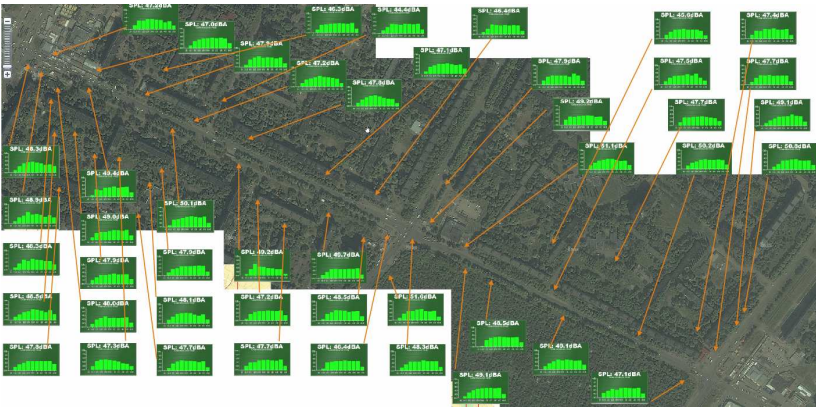


Рис.1 – Картографическая подоснова фрагмента участка исследования с данными натурных измерений

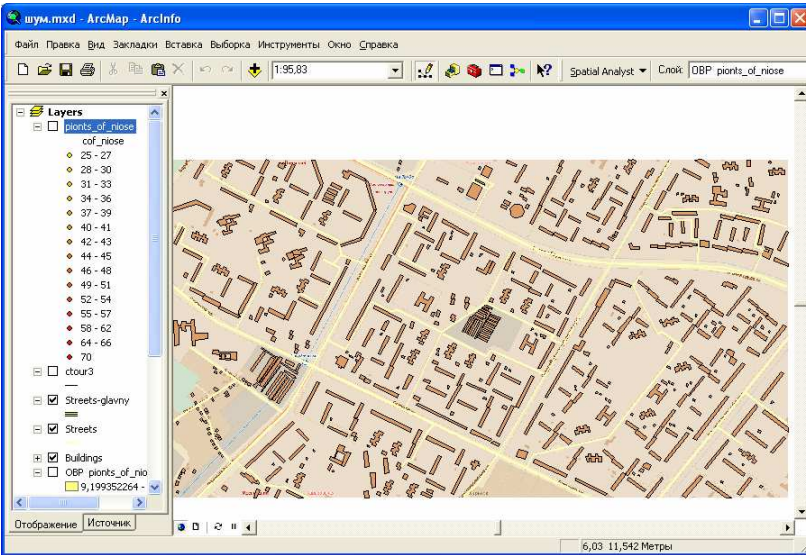


Рис.2 – Промежуточная стадия исследований – подготовка к построению карты шума (обработка данных, внесение в расчетный блок программы)

Аналогичные исследования других авторов на территории г.Харькова не проводились, во всяком случае в открытой печати данных о картографировании здешнего шумового режима нет. Украин-

ские исследователи ныне отчего-то картографированием шума вообще не занимаются. Хотя раньше научный интерес к построению карт шума (других городов) все же был [4]. Переходя к современности и проводя анализ аналогичных исследований, надо сказать, что известны случаи разработки карт шума в других городах – Париже, Лондоне [5], в Санкт-Петербурге [5, 6] и Караганде [7]. Пришла, наверное, пора составить и карту шума г.Харькова [8-11]. Мы успешно восполнили этот пробел.

Результатом наших исследований явилось построение нами карты распределения шума на означенном участке (рис.3, 4).

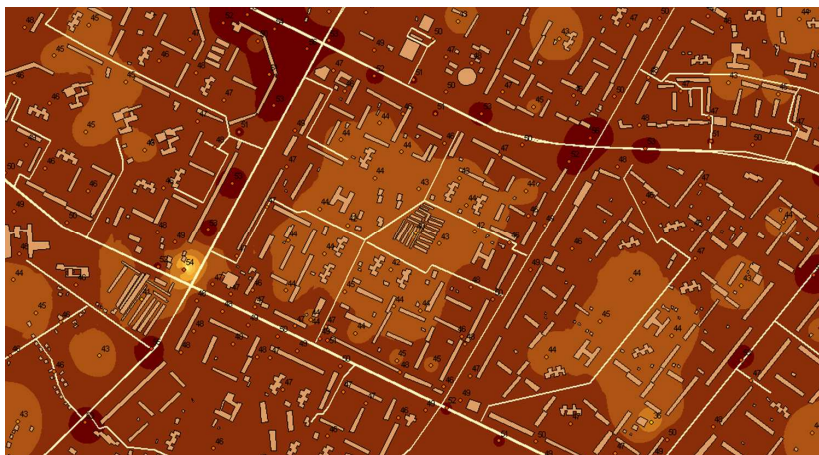


Рис.3 – Карта шума, построенная по результатам исследований (ночное время)

Таким образом, данные измерений шума в ночное время в большинстве расчетных точек (рис.3), как правило, не превосходят нормативные значения. Расшифровка рис.3 довольно проста: источники шума концентрируются вдоль транспортных магистралей (в местах отдельных темных пятен все же превышая норму); внутри микрорайонов, за стеной многоэтажной застройки (светлые пятна), шум резко снижен. Тем не менее, в дневное время зафиксирован переход этих же территорий в зону акустического дискомфорта (рис.4). Картина рис.4 по своему построению значительно сложнее от распределения шума рис.3 (что, наверное, объясняется гораздо большим многообразием источников шума, их конфигураций и режимов днем). Значительная часть исследуемого участка находится в зоне акустического дискомфорта, характеризующейся значительным превышением уровней звука над допустимыми значениями как на

придомовой территории, так и внутри зданий. Указанные зоны располагаются вдоль дорог и наглядно отображены на рис.4 темными пятнами. При этом не вся протяженность транспортных магистралей имеет высокие уровни шума. Скорее, эти шумовые «пятна» сконцентрированы на перекрестках, пешеходных переходах (со светофорами) и т.п. Существующие мероприятия по борьбе с шумом не обеспечивают надлежащий уровень акустической безопасности. Даже внутри микрорайона человек не защищен от разрушительного шумового воздействия. Исследуемый участок требует значительного вмешательства в плане активного применения шумозащитных мер.

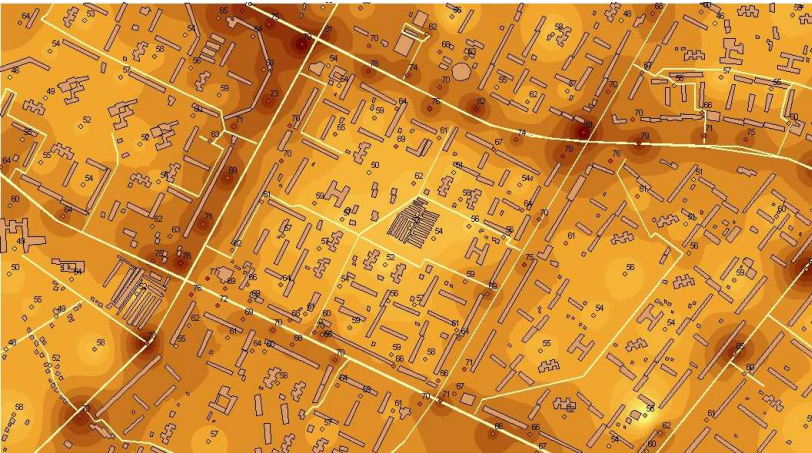


Рис.4 – Карта шума, построенная по результатам исследований (дневное время)

- 1.Абракітов В.Е. Картографування шумового режиму центральної частини міста Харкова. – Харків: ХНАМГ, 2010. – 266 с.
- 2.Абракітов В.Э. Натурные исследования шума г.Харькова. – Харьков: Парус, 2008. – 68 с.
- 3.Патент на корисну модель № 51229 (Україна). Спосіб ослаблення інтенсивності звукових хвиль // Абракітов В.Е., МПК В 04 1/82 Опубл. 12.07.2010 р. Бюл. № 13.
- 4.Самойлюк Е.П. Борьба с шумом в градостроительстве. – К.: Будівельник, 1975. – 126 с.
- 5.Где найти Карту городского шума Петербурга ? – Есть ответ. [Электронный документ]: <http://otvety.google.ru/otvety/thread?tid=4ecd10722e5bde79> / Заголовок с экрана.
- 6.Марков С.Б. Опыт построения карт шума в условиях сложной городской застройки с помощью программного комплекса EXNOISE // Тр. IV Междунар. науч.-практ. конф. «Автотранспорт: от экологической политики до повседневной практики», 20-21 марта 2008 г., Санкт-Петербург. – СПб.: МАНЭБ, 2008. – С.42-48.
- 7.Проблемы шума в городах и человек. Карта шума. [Электронный документ]: <http://globalproblems.narod.ru/problemahuma13.html#20>. / Заголовок с экрана.
- 8.Абракітов В.Е. Майбутнє – за тривимірними просторовими картами шуму //

Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.91. – К.: Техніка, 2010. – С.161-168.

9.Абракитов В.Э. Методологическая основа составления карты шума г.Харькова. // Науковий вісник будівництва. Вип.55. – Харків: ХДТУБА ХОТВ АБУ, 2009. – С.279 - 284.

10.Абракитов В.Э., Никитченко О.Ю. Спектры шума в жилой застройке г.Харькова (по данным собственных натуральных измерений, осуществленных авторами) // Науковий вісник будівництва. Вип.49. – Харків: ХДТУБА ХОТВ АБУ, 2008. – С.330-337.

11.Абракитов В.Э. Натурные измерения уличного шума (с учетом фоновой вклада метеорологических явлений в суммарный звуковой спектр) // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.88. – К.: Техніка, 2009. – С.364-370.

Получено 16.01.2011

УДК 629.3.015.6

В.І.ЗАІЧЕНКО, канд. техн. наук.

Харківська національна академія міського господарства

О.В.ЗАІЧЕНКО

Dvoysata komerc s.r.o., Прага (Чехія)

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АКУСТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ УЛАШТУВАННІ РОБОЧИХ МІСЦЬ В ПРИМІЩЕННЯХ МАЛОГО ОБ'ЄМУ

Наведено результати досліджень вібрації металевих пластин з шаром пружно в'язкого матеріалу під дією періодичних сил збудження.

Приведены результаты исследований вибрации металлических пластин со слоем упруго вязкого материала под действием периодических сил возбуждения.

Results over of researches of vibration of metallic plastins are brought with the layer of elastoviscons material under the action of periodic forces of excitation.

Ключові слова: шум, вібрація, пружність, пластина, опорний контур, амплітуда, збудження.

Більшість робочих місць операторів, машиністів, водіїв різних транспортних засобів, а також диспетчерів пультів спостереження і дистанційного керування розташовано в приміщеннях малого об'єму (до 10 м³). Конструктивні елементи таких приміщень – це металеві листи товщиною до 3 мм і вони мають прямий або не прямий контакт з джерелами вібрації. Це визначає віброакустичний режим в приміщеннях, тобто на робочих місцях операторів. При цьому рівні звукового тиску на робочих місцях досягають 95 дБ на середніх частотах і більше 70 дБ на високих, що значно вище гігієнічних нормативів ДСН 3.36.037-99 [1].

Шум під час роботи заважає концентрації уваги, знижує продуктивність праці в деяких випадках на 20-25%.

В суспільстві боротьба проти таких негативних наслідків розвит-